

*Матеріали VII Міжнародної науково-технічної конференції молодих учених та студентів.**Актуальні задачі сучасних технологій – Тернопіль 28-29 листопада 2018.***УДК 621.91****І.І. Піщур, В.О. Зубрицький**

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна

**ДОСЛІДЖЕННЯ ЕКСПЛУАТАЦІЙНИХ ХАРАКТЕРИСТИК ІНСТРУМЕНТУ  
ПРИ ОБРОБЦІ МАЛОЖОРСТКИХ ЦИЛІНДРИЧНИХ ДЕТАЛЕЙ****I.I. Pitsur, V.O. Zubrytskyi****RESEARCH OF OPERATING CHARACTERISTICS OF THE TOOL FOR  
PROCESSING OF SMALL-SOURCES CYLINDER PARTS**

Процес токарної обробки маложорстких циліндричних деталей є дуже складним та важким, а результат його визначається багатьма параметрами. Нерівномірність фізико-механічних властивостей оброблюваного матеріалу, структурні зміни зрізувального шару металу в процесі точіння через сильне деформування і нагрів, безперервна зміна геометрії різальної кромки, різні фізико-хімічні ефекти, що появляються і зникають в процесі різання і інші візуально непомітні фактори значно впливають на стійкість різального інструменту.

Нестабільність матеріалу різального інструменту, термічної обробки і заточування інструменту, його неконтрольовані параметри (мікрогеометрія різальної крайки, радіус заокруглення) – все це впливає на продуктивність. Тому вивчення і дослідження стійкості інструменту методом однофакторного аналізу є затрудненим, оскільки важко стабілізувати незалежні змінні величини і по черзі змінювати деякі з них, щоб встановити певні закономірності. Практично ці закономірності можна виявити емпірично, одночасно змінюючи декілька змінних, щоб скоротити час і витрати для експерименту. Для дослідження цього процесу використано метод оптимального планування, що адаптований до технології машинобудування.

Так, зміна стійкості інструменту  $T$  залежно від швидкості різання  $V$ , подачі  $S$  і глибини різання  $t$  описується математичною залежністю:  $T^m = C_V S^P t^q$ , де  $T$  – залежна і  $V, S, t$  – незалежні змінні процесу різання. В логарифмічному вигляді рівняння набуде вигляду:  $\ln T = \frac{\ln C}{m} + \frac{\ln V}{m} + \frac{P}{m} \ln S + \frac{q}{m} \ln t$ . Після проведення математичного планування багатфакторного експерименту та обробки експериментальних даних отримаємо цільову функцію в кодованих значеннях:  $\ln T \approx 3,66 - 0,96x_1 - 0,16x_2 - 0,19x_3$ , а після перетворення  $T = e^{11,24} / V^{1,67} S^{0,46} t^{0,35}$ , хв.

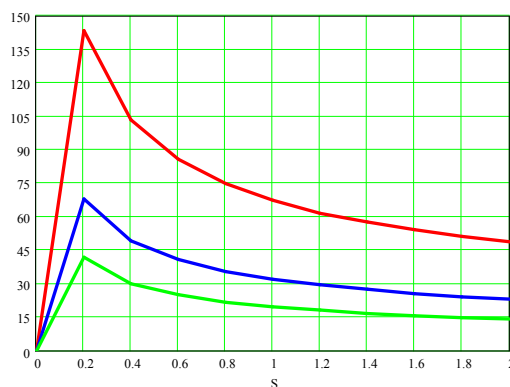


Рисунок 1. Графік залежності стійкості інструменту від подачі

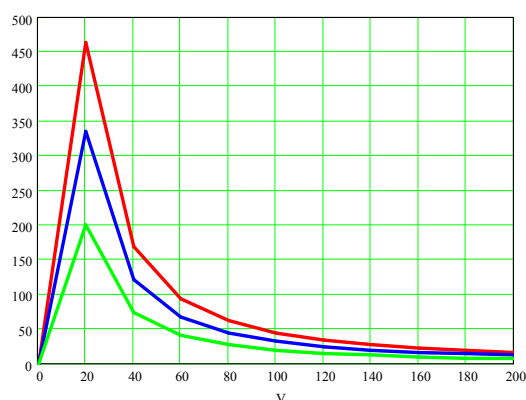


Рисунок 2. Графік залежності стійкості інструменту від швидкості різання